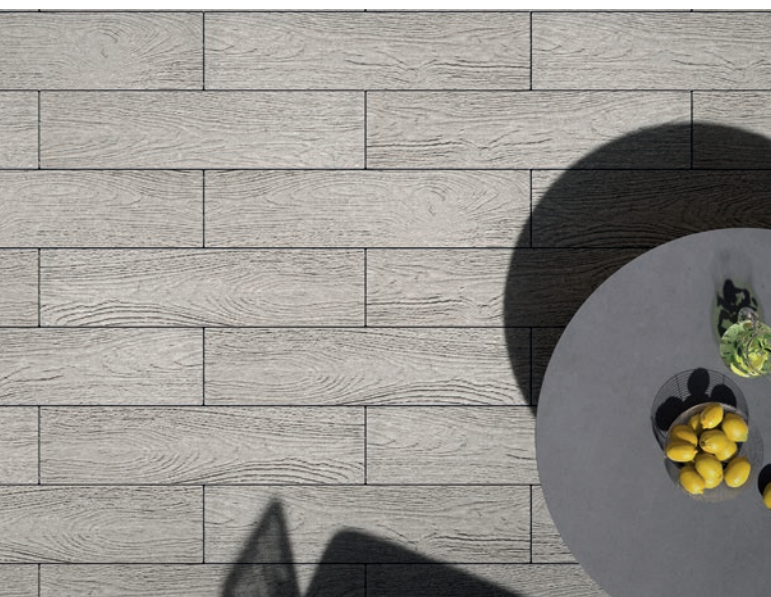


SR Schindler, 93057 Ratzbona, Niemcy

# Wymagania wstępne dla procesów uszlachetniania wyrobów betonowych

Uszlachetnianie wyrobów betonowych – świeżo wyprodukowanych albo już stwardniałych – ma sens zasadniczo tylko w przypadku wyrobów dwuwarstwowych lub wyrobów produkowanych tylko z betonu licowego. Wyroby dwuwarstwowe składają się z betonu konstrukcyjnego wyprodukowanego z tanich materiałów, takich jak piasek, cement, woda i kruszywo gorszej jakości oraz betonu licowego wyprodukowanego z lepszych materiałów, takich jak biały lub szary cement, woda i kruszywo naturalne, np. granit, kwarc, bazalt, marmur itp. Warstwa betonu konstrukcyjnego jest jedynie nośnikiem dla betonu licowego. Dzięki procesom uszlachetniania, kruszywo zostaje wyeksponowane i poddane obróbce, dzięki czemu piękno kamienia naturalnego staje się widoczne, a powierzchnia wyrobu robi się przyjemnie miękka w dotyku. Oprócz szlachetnego wyglądu, np. obróbka poprzez śrutowanie pozwala zapewnić antypoślizgową powierzchnię wyrobów, a powłoki chronią przed negatywnym wpływem środowiska, np. zanieczyszczeniem zużytą gumą do żucia, itp.

Popyt na uszlachetnione wyroby betonowe w sektorze prywatnym i publicznym stale rośnie, ponieważ, w porównaniu do kamienia naturalnego lub wyrobów ceramicznych, betonowa kostka brukowa, płyty, krawężniki, bloczki itp. są tańsze i łatwiejsze do układania. Ze względu na swoją wytrzymałość, mogą być stosowane na zewnątrz i wewnątrz budynków.



*Płyty z powierzchnią imitującą drewno.*

## Sposoby uszlachetniania wyrobów

### Uszlachetnianie świeżo wyprodukowanych wyrobów betonowych

Podczas produkcji w prasie hermetycznej lub wibroprasie, dzięki zastosowaniu matryc gumowych (prasa hermetyczna) lub stempli prasujących (wibroprasa) można uzyskać powierzchnię fakturowaną, np. imitującą wygląd łupka lub drewna, albo z wypustkami dla niewidomych.

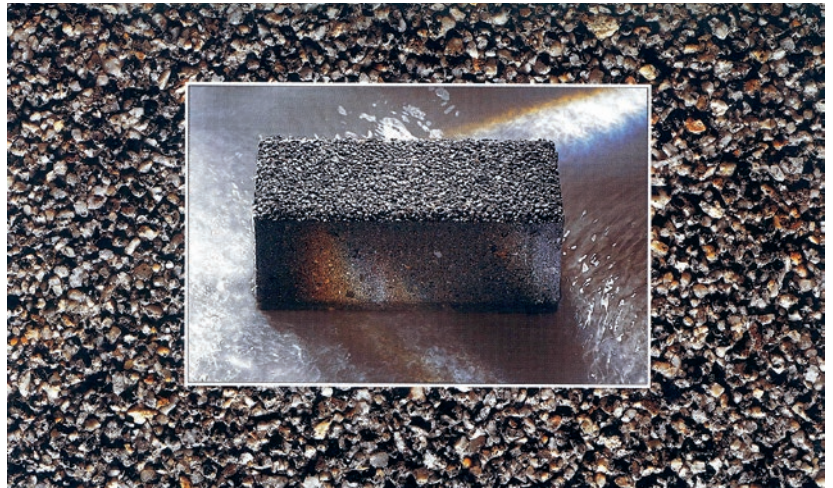
Podczas produkcji kostki brukowej lub płyt w wibroprasie możliwe jest również zabarwienie powierzchni wyrobu poprzez dodanie do szarego betonu 2-3 dodatkowych pigmentów barwiących. Przy produkcji płyt w prasie hermetycznej barwienie lub marmurkowanie mieszanki licowej może być wykonane przez dodatkowe małe urządzenie, które jest połączone z prasą, a dokładniej z dozownikiem mieszanki licowej.



*Kolorowe płyty betonowe wyprodukowane w prasie hermetycznej.*



*Płyta z płukaną powierzchnią, wyprodukowana w prasie hermetycznej.*



*Kostka brukowa z płukaną powierzchnią.*

W standardowej konfiguracji urządzenie do mieszania kolorów jest wyposażone w 2 zasobniki na barwniki w płynie.

Bezpośrednio po wyprodukowaniu w prasie hermetycznej lub w wibroprasie, jeszcze niestwardniałe wyroby mogą być płukane. Proces płukania powoduje usunięcie wierzchniej warstwy cementu i odsłonięcie kruszywa, które jest następnie czyszczone i suszone. Proces ten wydobywa blask kruszywa i sprawia, że powierzchnia wyrobów staje się chropowata.

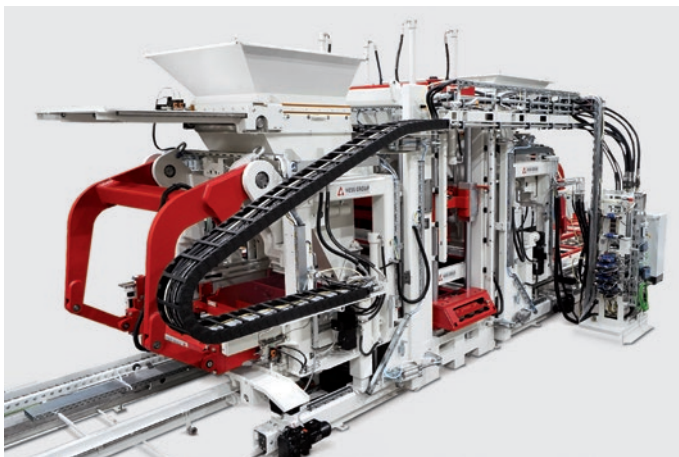
W przypadku wyrobów z płukaną powierzchnią kruszywo musi mieć takie uziarnienie, aby nadal było odpowiednio zagłębione w matrycy cementowej po usunięciu jej wierzchniej warstwy.

#### **Uszlachetnianie stwardniałych wyrobów betonowych**

W porównaniu ze świeżo wyprodukowanymi wyrobami betonowymi istnieją znacznie większe możliwości uszlachetniania



A member of **TOPWERK**



**RH 2000-4 MVA –**  
*najwyższa* **PRECYZJA**  
**FORMOWANIA**  
*betonu*



HESS GROUP jest światowym liderem w dostarczaniu wysokowydajnych maszyn do produkcji kostki betonowej, systemów dozowania i mieszania, jak również związanych z nimi technologii pakowania i transportu.

[www.hessgroup.com](http://www.hessgroup.com)

**Nadajemy betonowi kształt.**

wyrobów stwardniałych, czy to poprzez obróbkę mechaniczną, czy też chemiczną.

Najbardziej popularne sposoby uszlachetniania betonowej kostki brukowej i płyt to:

- Szlifowanie
- Śrutowanie
- Szczotkowanie
- Impregnacja / powlekanie
- Nadruk

### Szlifowanie

Przy szlifowaniu wyroby betonowe poddawane są obróbce specjalnymi narzędziami do frezowania i szlifowania na mokro lub suchu. Podczas tego procesu materiał zostaje usunięty, a kruszywo przecięte. Zakres szlifowania sięga od lekkiego szlifowania do wysokiego stopnia wykończenia, w zależności od zastosowanych stanowisk roboczych i ustawionych parametrów maszyny szlifującej (np. prędkość taśmy, prędkość obrotowa tarcz szlifierskich). W przypadku wyrobów, które są tylko nieznacznie szlifowane, zaleca się następnie dodatkowe śrutowanie lub szczotkowanie.

Wyroby szlifowane z kolorowym kruszywem wyróżniają się wysokim połyskiem, natomiast szare wyroby szlifowane wyglądają niezwykle elegancko i prestiżowo. Ponadto powierzchnia szlifowana jest łatwiejsza do czyszczenia niż powierzchnia niepoddana obróbce. Z tego powodu wyroby szlifowane są dość często wykorzystywane w miejscach publicznych, tj. na lotniskach, w szpitalach i centrach handlowych.

### Śrutowanie

Śrutowanie kuleczkami ze stali lub ze stali nierdzewnej powoduje częściowe usunięcie betonu i odsłonięcie osadzonego



Szlifowane płyty betonowe w obszarze wewnętrznym.



Płyty ze śrutowaną powierzchnią.

w nim kruszywa, co nadaje szorstkość powierzchni wyrobów. Wyroby poddane obróbce poprzez śrutowanie mają antypoślizgową powierzchnię, więc dobrze sprawdzają się na obszarach zewnętrznych.

Śrutowanie może być wykonywane po wstępnym szlifowaniu lub przed szczotkowaniem, ale może być również jedynym procesem uszlachetniania. Parametry procesu, takie jak prędkość taśmy, prędkość obrotowa turbin, wielkość kuleczek itp., pozwalają uzyskać różne powierzchnie wyrobów, a tym samym poszerzać ofertę produktów.

### Szczotkowanie

Po śrutowaniu kolejnym etapem jest szczotkowanie, który nadaje wyrobom matowy połysk i powierzchnię przyjemną w dotyku. W tym procesie nadmiar betonu zostaje usunięty za pomocą obrotowych szczotek, a kruszywo zostaje odsłonięte i lekko wypolerowane. Wyroby z fakturą, w przypadku których szlifowanie nie ma sensu, mogą być szczotkowane. ▶



Płyty szczotkowane, z fakturą.

# Regały dojrzewalni. Najlepsze warunki techniczne zaczynają się od niezawodnych systemów.



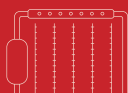
Izolacja dźwiękowa  
i Systemy kabinowe



Odpylanie



Systemy regałowe



Układy cyrkulacji  
powietrza i ProCure



ROTHO Control



ROTHO QUCON

**FOR BEST CONDITIONS.  
SINCE 1900.**

[www.rotho.de/intelligent](http://www.rotho.de/intelligent)  
Made in Germany.

**ROTHO**<sup>®</sup>

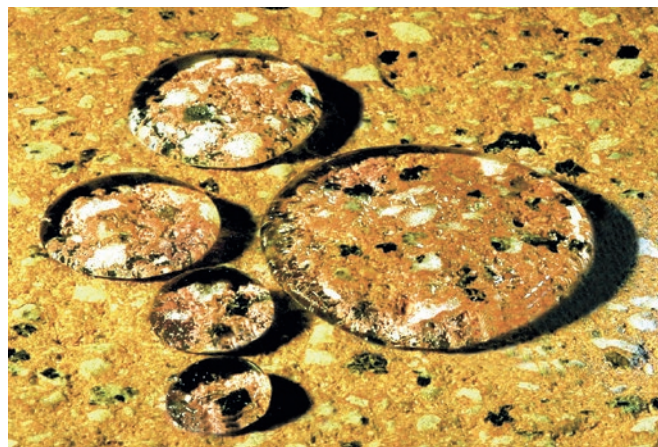
Szczotkowanie jest nie tylko procesem zwiększającym wartość wyrobów, lecz również zalecanym typem obróbki przed powlekaniami i wykonywaniem nadruku. Za pomocą szczotek i mocnej dmuchawy, zamontowanej na wyjściu z maszyny szczotkującej, wszelkie pozostałości pyłu zostają usunięte z powierzchni wyrobów. Czysta powierzchnia wyrobów zapewnia większą skuteczność penetracji środków powlekających do warstwy licowej. Prawidłowe naniesienie powłoki jest warunkiem koniecznym dla długotrwałej ochrony powierzchni i trwałości wykonanego nadruku.

### Impregnacja / powlekanie

Impregnacja jest ostatnim etapem uszlachetniania wyrobów betonowych i służy do ochrony gotowych wyrobów przed warunkami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami, a także ułatwia czyszczenie nawierzchni. W związku z zastosowanymi środkami chemicznymi nakładanie podkładu gruntującego i środka uszczelniającego odbywa się za pomocą dysz natryskowych lub wałków. Do nagrzewania i suszenia wyrobów wykorzystywane są moduły grzewcze na podczerwień lub UV.

### Nadruk

Drukowanie to bardzo skomplikowany proces, który wymaga badań w laboratorium oraz ścisłej współpracy z dostawcą pigmentów i dostawcą drukarki. Gruntowanie przed nadrukiem i wykonanie powłoki po nim są obowiązkowe.



*Impregnacja służy do ochrony gotowych wyrobów przed warunkami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami.*

### Dodatkowe możliwości obróbki kostki brukowej, bloczków murowych, palisad i stopni

#### Młotkowanie

Jeśli architektura otoczenia wymaga rustykalnego lub historycznego wyglądu, zalecane procesy uszlachetniania dla kostki brukowej, bloczków murowych, palisad i stopni to: młotkowanie, postarzanie, łupanie i obróbka krawędzi.

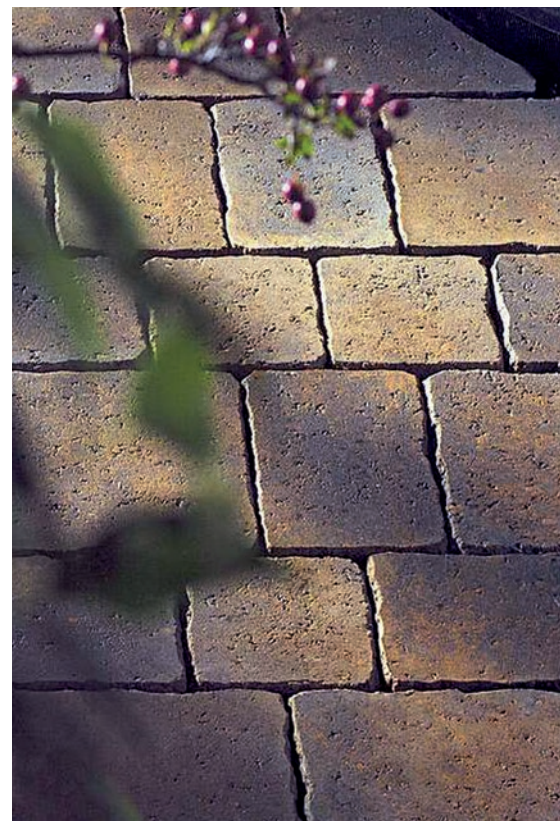
Podczas młotkowania i postarzania powierzchnia wyrobów jest obrabiana przez mechanicznie napędzane narzędzia



*Kolorowa kostka brukowa z postarzaną powierzchnią.*



*Kostka brukowa poddana młotkowaniu – widoczne są wyszczerbione krawędzie.*



*Postarzana kostka brukowa (zastosowano folię do ochrony powierzchni).*

TEN BLAT PRZETRWA:  
ASSYX DuroBOARD®



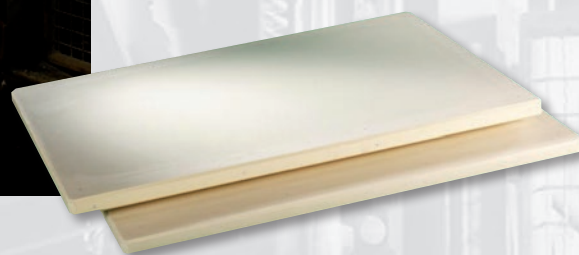
## JAKOŚĆ DO POTĘGI TRZECIEJ

**X** Najwyższej jakości, laminowany, wielowarstwowy rdzeń sklejkowy posiadający dopuszczenie do obrotu jako materiał konstrukcyjny i aprobatę urzędu nadzoru budowlanego

**X** Specjalnie opracowany przez firmę Bayer Material Science (obecnie Covestro) i wyprodukowany dla ASSYX-u poliuretan

**X** Unikalny na skalę światową, w pełni zautomatyzowany proces produkcji

Wyjątkowa, niezmiennie wysoka jakość każdego blatu. To, co najlepsze dla produkcji Twoich wyrobów betonowych.



ASSYX GmbH & Co. KG  
Zum Kögelsborn 6  
D-56626 Andernach (Miesenheim)  
DEUTSCHLAND

Tel. +49 (0) 26 32 - 94 75 10  
Fax +49 (0) 26 32 - 94 75 111

info@assyx.com  
www.assyx.com

## ASSYX DuroBOARD®

Najwyższej jakości materiały  
Najwyższa precyzja wykonania  
Najwyższe kompetencje obsługi  
Jakość do potęgi trzeciej.



Łupane bloczki murowe.



Łupane bloczki murowe z nieobrobionymi (prostymi) krawędziami.

(młotki). Na skutek młotkowania powierzchnia wyrobów staje się szorstka, a górne krawędzie ulegają wyszczerbieniu. Przy postarzaniu tylko górne krawędzie ulegają wyszczerbieniu, natomiast powierzchnia wyrobów pozostaje nieobrobiona. Aby uniknąć śladów młotków na powierzchni podczas postarzania wyrobów, pomiędzy powierzchnią elementów betonowych a młotkami przesuwana jest folia.

#### Łupanie

Łupanie to metoda obróbki umożliwiająca otrzymanie wyrobów imitujących kamień naturalny albo starobruk. Wyroby są rozłupywane za pomocą ostrzy jednocześnie od góry i od dołu, na zasadzie szczypiec.



Łupane bloczki murowe i słupek z obrobionymi krawędziami.

#### Obróbka krawędzi

Ponieważ wyroby łupane mają proste krawędzie, które wyglądają nienaturalnie, zwłaszcza w przypadku bloczków murowych i palisad, za pomocą maszyny do obróbki krawędzi (jedna maszyna do krawędzi poziomych i druga do krawędzi pionowych) wyposażonej w obrotowe łańcuchy możliwe jest obrabianie nawet do 12 krawędzi jednocześnie. Po takiej obróbce wyroby wyglądają jak rozłupany kamień naturalny.



Dzięki firmie **SR SCHINDLER** wszyscy czytelnicy ZBI mogą bezpłatnie pobrać niniejszy artykuł w formacie pdf. Można to zrobić wchodząc na stronę [www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk](http://www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk) którą można również otworzyć w smartfonie skanując kod QR.



#### WIĘCEJ INFORMACJI



SR Schindler  
Hofer Straße 24  
93057 Regensburg, Niemcy  
T + 49 941 696820  
[info@sr-schindler.com](mailto:info@sr-schindler.com)  
[www.sr-schindler.com](http://www.sr-schindler.com)